Agriculture Canada

Food Production and Inspection Branch | Direction générale, Production et inspection des aliments

Pesticides Directorate | Direction des pesticides

Canada

C92-03

Note to CAPCO

ZEBRA MUSSEL

BACKGROUND

Scientists believe that the European freshwater zebra mussel, Dreissena polymorpha, first appeared in North America in late 1985 or early 1986. It is assumed that a ship from Europe discharged fresh water ballast, containing free-floating zebra mussel larvae into Lake St. Clair. During the summer of 1988, these free-floating larvae were carried with the current, or on interlake shipping, through the Detroit River into Lake Erie. Their presence has now been confirmed in isolated pockets in all of the Great Lakes as well as in the St. Lawrence River near Cornwall.

Zebra mussels present the following threats:

1. the clogging of water intake systems;
2. the broader threat to the Great Lakes ecosystem (e.g., altering established food chains, reducing fish populations by colonizing spawning areas);
3. the impact on recreational activities (e.g., reducing beach quality due to accumulation of washed-up shells)
4. the impact on navigational activities (e.g., sinking of buoys due to this accumulated weight of zebra mussels attached to the buoy).

JUNE 5, 1992

This bulletin is published by the Pesticide Information Division of the Pesticides Directorate. For further information, please contact:

Pest Management Regulatory Agency
Health Canada
2250 Riverside Drive
A.L. 6606D1
Ottawa, Ontario
K1A 0K9

Telephone: (613) 736-3592
Facsimile: (613) 736-3666
Information Service: 1-800-267-6315
(In Canada only)
Internet: GLEWIS@PMRA.HWC.CA
http://www.hwc.ca/pmra

Native to the Black, Caspian, and Azov Seas of eastern Europe, zebra mussels have spread across Europe during the past two centuries. In Europe, this species has an extensive history as a "bio-fouler" of municipal and industrial raw water facilities. It's establishment in North American waters presents a threat to the operation of industrial facilities using raw water, including fossil-fuelled and nuclear power stations.

The zebra mussel population has grown rapidly, because of ideal conditions in the Great Lakes, including favorable temperature regimes, abundant food supply (primarily planktonic algae), and calcium levels required for shell formation. The burgeoning population of zebra mussel has subsequently led to the fouling of water intakes. Four characteristics of the zebra mussel help it to infest raw water systems:

1. a free-floating larval stage,
2. ability of larvae to attach to hard surfaces,
3. preference for flowing-water environments, and
4. production of large numbers of eggs (35,000 per female).

Free-swimming zebra mussel larvae remain in the water column for about 10 days before settling. During this period they are easily dispersed by currents including those entering water intakes. They use tough elastic byssal threads to attach themselves to silt-free substrates including other zebra mussels. The habit of attaching to other mussels leads to the development of thick layers of mussels that block pipes and other conduits.

The most significant problems have occurred at plants using water on a once-through basis. Because of the lack of registered pest control products, zebra mussels must be physically removed. The high cost of this treatment has placed a heavy financial burden on the affected industries.

Because they can survive out of water for several days, zebra mussels can be transported on the hulls of boats from one body of water to another.

CONTROL STRATEGIES

In the spring of 1990, senior officers of the Ontario Ministry of the Environment (OME) met with representatives of the federal government to discuss means of controlling the zebra mussel, in the absence of any product registered for this purpose. OME proposed that chlorine be used to control zebra mussels during the summer of 1990 and provided the following rationale:

1. The system modification (change in injection location), required to prevent buildup of zebra mussels in intake pipes, falls within existing requirements and standards for traditional potable water application of chlorine.

2. The same mechanical and engineering design as for injection of chlorine into potable water systems would be applicable to industrial facilities. However, in these cases, an additional requirement is superimposed, i.e., effluent/return water must meet traditionally recognized and accepted environmental and water quality objectives.

3. The chlorine treatment rates in both cases would be consistent with rates for traditional potable water treatment.

4. In both cases, i.e., potable and industrial applications, the proposed use of chlorine would meet existing Ontario and federal health, environmental and aquatic objectives.

5. A regulatory regime for drinking water is already in place under the federal Food and Drugs Act. Applicable objectives would be met in both potable and industrial water.

6. A second regime exists under the Ontario Water Resources Act, which is applicable to both potable and industrial water users. Again, applicable objectives would be met for both types of water treatment facilities.

Following consultation with the Ontario Ministry of the Environment, the Ontario Ministry of Natural Resources, Agriculture Canada, Health and Welfare Canada, and Environment Canada, the use of chlorine for the control of zebra mussels was deemed to be a minor modification of the current traditional chlorine treatment of potable water. The Department of Fisheries and Oceans (DFO) did not adopt the proposal but conducted a screening pursuant to the Environmental Assessment and Review Process (EARP) Guideline Order and concluded that, due to mitigation by dechlorination or by very substantial dilution, the use of chlorine will result in insignificant fisheries effects.

Against this background, the use of chlorine to prevent buildup of zebra mussels in intake pipes for both potable and industrial water was, and still is, considered acceptable within the context of the following federal and provincial statutes:

1. Food and Drugs Act (Health and Welfare Canada)
2. Pest Control Products Act (Agriculture Canada)
3. Fisheries Act (DFO) and
4. Ontario Water Resources Act (OME).

PEST CONTROL PRODUCTS

The Pesticides Directorate of Agriculture Canada has received four applications for registration of products proposed for the control of zebra mussels. These submissions involved the use of the following chemicals individually or in combination:

- Sodium Bromide
- Alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride, also known as ADBAC.
- poly [oxyethylene(dimethyliminio)ethylene (dimethyliminio)ethylene dichloride], also known as WSCP.
- Dodecyl guanidine hydrochloride, also known as DGH.
- B-Bromo-B-nitrostyrene.

No zebra mussel control products have been granted registration because the data provided with the applications have not been sufficient to enable a complete assessment of health and environmental concerns. Several research permits, however, have been granted to study the efficacy of various products.

Agriculture Canada has also received applications for the registration of anti-fouling paints for the control of zebra mussels in holding tanks and on the hulls of boats. These applications are under review.

Registration requirements for antifouling paints have been outlined in Trade Memorandum T-1-254 and CAPCO Notes 89-02 and 90-08. These documents are to be updated in the near future.

NATIONAL AND INTERNATIONAL IMPACT

The control of zebra mussels is not just a concern to the Canadian and Ontario governments. It is a cause for concern to other provinces and has international ramifications. This pest is not limited by international or provincial borders. The Pesticides Directorate has received requests for information from Quebec and Manitoba. As well, products registered for use in the United States may not be registered in Canada, and vice versa.

A meeting between Canadian and U.S. authorities took place in Washington in October 1990. To avoid potential duplication of effort and because of the difficulty of tracking activities, this meeting was convened to discuss programs and the possibility of establishing a coordinating mechanism. The meeting resulted in naming representatives from key federal, provincial and state departments with responsibility for natural resource management.

- The U.S. delegates were led by Dwight Mason from the State Department (Bureau of Oceans, International, Scientific and Environmental Affairs).

- DFO is the lead technical agency in Canada. The Canadian lead at the Washington meeting was Ross Glasgow, External Affairs.

This international meeting was preceded by a federal-provincial meeting which took place in September 1990 in Toronto. The purpose of this earlier meeting was to: 1) coordinate provincial and

federal activities with regard to zebra mussel, 2) discuss appropriate future action and 3) determine representation at the Washington meeting. Two potential cooperative mechanisms were identified, i.e., the Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA) and the Great Lakes Fishery Commission (GLFC). Participants at the Toronto meeting included representatives from the federal Departments of Environment, Fisheries and Oceans, External Affairs, Agriculture and Transport (Coast Guard), as well as representatives of the Ontario provincial Ministries of Environment, Natural Resources and Industry, Trade and Technology.

The zebra mussel infestation was viewed not only as a Great Lakes problem but one with strong potential to quickly spread to other basin/water systems.

As well, the international scope of this problem has been discussed at two International (Canada, U.S.) Zebra Mussel Conferences which took place in February 1991 and 1992.

DATA REQUIREMENTS FOR PRODUCTS FOR THE CONTROL OF ZEBRA MUSSEL

No special data requirements have been developed under the Pest Control Products Act for these products. All current guidelines apply, including the following:

- Organization of data, Memoranda T-1-237, T-1-239
- Chemistry, Memoranda T-1-238, T-1-240
- Toxicology, Memorandum T-1-245
- Environmental Chemistry and Fate, Memorandum T-1-255

Canada does not yet have a guideline to cover environmental toxicology. For information on environmental toxicology data requirements, please consult Environment Canada.

Any comments or other information should be forwarded to:

D. Mondor
Pest Management Regulatory Agency
Health Canada
2250 Riverside Drive
A.L. 6606D1
Ottawa, Ontario
K1A 0K9

DISTRIBUTION:

Canadian Association of Pesticide Control Officials
Public Interest Groups
User Groups

Agriculture Canada

Direction générale, Production et inspection des aliments

Direction des pesticides

Food Production and Inspection Branch

Pesticides Directorate

Canada

C92-03

Note à l'ACRCP

LA MOULE ZÉBRÉE

CONTEXTE

Les scientifiques croient que la moule zébrée européenne dulcicole, *Dreissena polymorpha*, est apparue en Amérique du Nord à la fin de 1985 ou au début de 1986. On présume qu'un navire en provenance de l'Europe a délesté de l'eau douce contenant des larves de la moule zébrée dans le lac Sainte-Claire. À l'été 1988, des larves de cette moule, en suspension dans l'eau, ont été entraînées de la rivière *Detroit* jusqu'au lac Érié par le courant ou par un navire faisant la navette sur les Grands Lacs. À l'heure actuelle, la présence de petites colonies est confirmée dans tous les Grands Lacs ainsi que dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Cornwall.

Voici les risques soulevés par la moule zébrée :

1. colmatage des prises d'eau;
2. bouleversement de l'écosystème des Grands Lacs (p. ex. perturbation des chaînes alimentaires, réduction des populations de poissons à cause de la colonisation des frayères);
3. incidences négatives sur les activités récréatives (p. ex. dégradation des plages due à l'accumulation de coquilles rejetées par les vagues);
4. dangers pour la navigation (p. ex. immersion des bouées causée par l'accumulation de moules qui s'y fixent).

Le 5 JUIN 1992

Ce bulletin d'information est publié par la Division des renseignements de la Direction des pesticides. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
A.L. 6606D1
2250, promenade Riverside
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9

Téléphone : (613) 736-3592
Télécopieur : (613) 736-3666
Service de renseignements : 1-800-267-6315
(au Canada seulement)
Internet : GLEWIS@PMRA.HWC.CA
http://www.hwc.ca/pmra

Originaire des mers Noire, Caspienne et d'Azov en Europe de l'Est, la moule zébrée s'est propagée à toute l'Europe au cours des deux derniers siècles. Là-bas, on connaît depuis longtemps les méfaits qu'elle cause aux installations municipales et industrielles alimentées en eau naturelle. Sa présence en Amérique du Nord pose une menace pour le fonctionnement des usines utilisant de l'eau non traitée, comme les centrales nucléaires ou celles actionnées par des combustibles fossiles.

Au Canada, la moule zébrée s'est rapidement multipliée, grâce aux conditions idéales que présentent les Grands Lacs, à savoir des températures favorables, une abondance de nourriture (surtout du phytoplancton) et une concentration de calcium propice à la formation de sa coquille. L'essor de sa population a entraîné la pollution des prises d'eau. Quatre caractéristiques l'aident à infester les canalisation d'eau naturelle :

1. larves se déplaçant librement,
2. capacité de se fixer à des surfaces dures,
3. préférence pour l'eau courante,
4. production d'énormes quantités d'oeufs (35 000 par femelle).

Les larves restent en suspension dans l'eau pendant environ dix jours. Ainsi, elles peuvent facilement être dispersées par les courants, y compris ceux qui entrent dans les canalisations. À l'aide de filaments élastiques résistants, appelés byssus, elles se fixent à des substrats libres d'alluvions, y compris à d'autres moules zébrées. En s'attachant ainsi les unes aux autres, les moules zébrées forment d'épaisses couches qui bloquent les canalisations.

C'est dans les usines utilisant de l'eau non recyclée que les problèmes sont les plus sérieux. Vu l'absence de produit homologué à cette fin, les moules doivent être enlevées mécaniquement. Ce traitement très coûteux impose un lourd fardeau aux industries touchées.

La moule zébrée pouvant survivre hors de l'eau plusieurs jours, elle peut ainsi être transportée sur les coques de bateaux d'un plan d'eau à l'autre.

STRATÉGIES DE LUTTE

Au printemps 1990, des cadres supérieurs du ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO) ont rencontré des représentants du gouvernement fédéral pour examiner les moyens possibles de combattre la moule zébrée en l'absence d'un produit homologué à cette fin. Le MEO a proposé que l'on se serve de chlore l'été suivant et ce pour les raisons suivantes :

1. Les modifications structurales (changement du point d'injection du chlore) requises pour empêcher l'accumulation de moules zébrées dans les prises d'eau sont conformes aux normes visant actuellement la méthode classique de chloration de l'eau potable.

2. Il serait possible d'appliquer aux installations industrielles les mêmes principes mécanique et structuraux d'injection de chlore qu'aux eaux potables. Une autre condition s'ajoute toutefois : l'effluent ou eau de sortie doit respecter les objectifs depuis longtemps reconnus et acceptés de protection de l'environnement et de qualité de l'eau.

3. La concentration de chlore, dans les deux cas, respecterait les doses applicables au traitement classique de l'eau potable.

4. Dans les deux cas, c'est-à-dire le traitement des eaux potables et industrielles, la chloration serait conforme aux objectifs établis actuellement par l'Ontario et par le gouvernement fédéral en matière de santé, de protection de l'environnement et de qualité de l'eau.

5. La *Loi sur les aliments et drogues* prévoit déjà des dispositions régissant le traitement de l'eau potable. Les objectifs applicables seraient respectés tant pour l'eau potable que pour l'eau industrielle.

6. D'autre part, la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* prévoit également des dispositions qui s'appliquent aux utilisateurs d'eau potable et industrielle. Là encore, les objectifs applicables seraient respectés pour les deux types d'installations de traitement d'eau.

À la suite de consultations menées auprès des ministères de l'Environnement et des Ressources naturelles de l'Ontario ainsi que des ministères fédéraux de l'Agriculture, de la Santé et de l'Environnement, on a jugé que l'utilisation du chlore pour combattre la moule zébrée ne constituerait qu'une légère modification de la méthode classique de chloration de l'eau potable actuellement en usage. Le ministère des Pêches et des Océans n'a pas adopté la proposition, mais, après avoir procédé à une évaluation conforme au *Décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement* (PEEE), il a conclu que, étant donné l'atténuation des effets du traitement par la déchloration ou par une forte dilution, l'utilisation de chlore aurait des répercussions négligeables sur les populations de poissons.

Dans ce contexte, l'emploi de chlore pour empêcher l'accumulation de moules zébrées dans les prises d'eau potable et industrielle était et demeure un moyen de lutte acceptable au regard des lois fédérales et provinciales suivantes :

1. *Loi sur les aliments et drogues* (Santé et Bien-être social Canada),
2. *Loi sur les produits antiparasitaires* (Agriculture Canada),
3. *Loi sur les pêches* (Pêches et Océans Canada),
4. *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* (Ministère de l'Environnement de l'Ontario).

Produits antiparasitaires

La Direction des pesticides d'Agriculture Canada a reçu quatre demandes d'homologation de produits de lutte contre ce nuisible qui contiennent un ou plusieurs des produits chimiques suivants :

- bromure de sodium,
- chlorure d'alkyl diméthyléthylbenzylammonium, aussi dénommé *ADBAC*,
- polydichlorure d'éthylène (diméthylimino) oxyéthylène (diméthylimino), aussi dénommé *WSCP*,
- Hydrochlorure de dodécylguanidine, aussi dénommé *DGH*
- B-Bromo-B-nitrostyrène.

Aucune demande d'homologation n'a encore été acceptée, puisque les données d'accompagnement étaient insuffisantes pour en évaluer entièrement les répercussions sur la santé et l'environnement. Plusieurs permis de recherche ont toutefois été accordés pour évaluer l'efficacité des divers produits.

Agriculture Canada a également reçu des demandes d'homologation de peintures anti-salissures visant à empêcher l'incrustation des moules dans les bassins de rétention et sur les coques des bateaux. Ces demandes sont actuellement à l'étude.

Les exigences d'homologation applicables à ce type de peintures ont été décrites dans la circulaire à la profession T-1-254 et les Notes à l'ACRCP 89-02 et 90-08. Ces documents devront être mis à jour très prochainement.

RÉPERCUSSIONS À L'ÉCHELLE NATIONALE ET INTERNATIONALE

La lutte contre la moule zébrée ne préoccupe pas uniquement les gouvernements canadien et ontarien. Les autres provinces s'inquiètent aussi de ce problème d'envergure internationale. En effet, ce nuisible ne connaît pas de frontières. D'ailleurs, la Direction des pesticides a reçu des demandes d'information venant

du Québec et du Manitoba. En outre, il se peut que certains produits soient homologués aux États-Unis, mais non au Canada et vice-versa.

Une réunion des autorités canadiennes et américaines a eu lieu à Washington en octobre 1990. Devant la difficulté de répertorier toutes les activités et le désir d'éviter un dédoublement d'efforts, cette réunion a été convoquée dans le but d'examiner différents programmes et la possibilité d'établir un mécanisme de coordination. Elle a eu pour résultat la nomination de représentants de ministères clés au niveau des deux pays, des provinces et des États, chargés de la gestion des ressources naturelles.

- Dwight Mason du *State Department* (*Bureau of Oceans, International, Scientific and Environmental Affairs*), dirigeait la délégation américaine.

- Pêches et Océans Canada est l'organisme qui représente le Canada sur le plan technique. Le chef de la délégation canadienne à Washington était M. Ross Glasgow du ministère des Affaires extérieures.

Cette réunion internationale a été précédée d'une réunion fédérale-provinciale, qui s'est déroulée en septembre 1990 à Toronto. L'objet de cette réunion préliminaire était : 1) de coordonner les activités provinciales et fédérales dans ce dossier, 2) d'examiner les mesures à prendre et 3) de désigner les délégués qui assisteraient à la réunion de Washington. On y a reconnu l'existence de deux mécanismes de collaboration potentielle, soit : l'*Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs* et la *Convention entre le Canada et les États-Unis sur les pêcheries des Grands Lacs*. Ont participé à la réunion de Toronto des représentants des ministères fédéraux de l'Environnement, des Pêches, des Affaires extérieures, de l'Agriculture et du Transport (garde côtière) ainsi que des porte-parole des ministères ontariens de l'Environnement, des Ressources naturelles et de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie.

L'infestation par la moule zébrée a été vue non seulement comme une menace pour les Grands Lacs, mais aussi pour les autres systèmes de distribution d'eau et bassins hydriques où elle pourrait se propager rapidement.

D'autre part, deux conférences internationales (Canada, États-Unis) sur la moule zébrée, qui ont eu lieu en février 1991 et 1992, ont permis aux deux pays d'examiner la portée internationale de ce problème.

DONNÉES EXIGÉES POUR LES PRODUITS DE LUTTE CONTRE LA MOULE ZÉBRÉE

La *Loi sur les produits antiparasitaires* ne prévoit aucune exigence spéciale à ce chapitre. Toutes les lignes directrices actuellement en vigueur s'appliquent, y compris les circulaires suivantes :

- Circulaire T-1-237, T-1-239 sur l'organisation des données,
- Circulaire T-1-238, T-1-240 sur la chimie,
- Circulaire T-1-245 sur la toxicologie,
- Circulaire T-1-255 sur la chimie et le devenir des pesticides dans l'environnement.

Le Canada ne possède pas encore de lignes directrices pour ce qui est de la toxicologie environnementale. Pour savoir quelles sont les données exigées à ce sujet, prière de s'adresser à Environnement Canada.

Faire parvenir tout commentaire ou autre information à :

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
A.L. 6606D1
2250, promenade Riverside
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9

DIFFUSION :

Association canadienne des responsables du contrôle des pesticides (ACRCP)
Groupes d'intérêt
Groupes d'utilisateurs